

PROGRAMMA di DIPARTIMENTO – MATEMATICA

INDIRIZZO: LICEO CLASSICO – MUSICALE – SCIENZE UMANE

MATEMATICA CLASSE I

I NUMERI NATURALI

- Le potenze e le proprietà
- I multipli e i divisori di un numero
- Il massimo comun divisore (M.C.D.) e il minimo comune multiplo (m.c.m)
- Le espressioni con i numeri naturali

I NUMERI INTERI

- Le operazioni con i numeri interi relativi
- Le potenze nell'insieme $\mathbb{Z}$
- Le espressioni con i numeri interi relativi

I NUMERI RAZIONALI

- La rappresentazione e il confronto di numeri razionali
- Le operazioni in $\mathbb{Q}$
- Le potenze con esponente intero negativo
- I numeri razionali e i numeri decimali
- Le frazioni e le proporzioni
- Le percentuali

I MONOMI

- Le operazioni con i monomi
- Le espressioni con i monomi
- Il M.C.D. e il m.c.m. di monomi

I POLINOMI

- Le operazioni con i polinomi
- Le espressioni con i polinomi
- I prodotti notevoli

LE EQUAZIONI LINEARI

- Le identità
- I principi di equivalenza
- Le equazioni numeriche intere
- Equazioni e problemi

LA GEOMETRIA DEL PIANO

- Oggetti geometrici e proprietà
- I postulati di appartenenza e d'ordine
- Le figure fondamentali
- Le operazioni con i segmenti e con gli angoli
- Figure e dimostrazioni

I TRIANGOLI

- I criteri di congruenza dei triangoli
- Le proprietà del triangolo isoscele
- Le disuguaglianze nei triangoli

LE RETTE, I PARALLELOGRAMMI E I TRAPEZI

- Rette perpendicolari
- Rette parallele
- Il parallelogramma
- Il rettangolo
- Il rombo
- Il quadrato
- Il trapezio
- Le corrispondenze in un fascio di rette parallele

MATEMATICA CLASSE II

LA SCOMPOSIZIONE IN FATTORI

- Raccoglimento a fattor comune
- Raccoglimento parziale e poi totale
- Riconoscimento dei prodotti notevoli
- Trinomio particolare
- Il M.C.D. e il m.c.m. fra polinomi

LE FRAZIONI ALGEBRICHE

- Le operazioni con le frazioni algebriche
- Le espressioni con le frazioni algebriche
- Le equazioni fratte

I SISTEMI LINEARI

- I sistemi di due equazioni in due incognite
- Il metodo di sostituzione
- Il metodo del confronto
- Il metodo di riduzione
- Il metodo di Cramer
- I sistemi di tre equazioni in tre incognite

I RADICALI E LE OPERAZIONI

- La semplificazione e il confronto di radicali
- La moltiplicazione e la divisione di radicali
- Il trasporto di un fattore fuori o dentro il segno di radice
- La potenza e la radice di un radicale
- L'addizione e la sottrazione di radicali
- La razionalizzazione del denominatore di una frazione

IL PIANO CARTESIANO

- I punti e i segmenti
- La distanza tra due punti e il punto medio
- L'equazione di una retta passante per l'origine
- L'equazione generale della retta
- Le rette e i sistemi
- Le rette parallele
- Le rette perpendicolari
- Come determinare l'equazione di una retta
- La distanza punto retta

MATEMATICA CLASSE III

LE DISEQUAZIONI

- Le disequazioni lineari intere
- Disequazioni fratte
- Studio del segno di un prodotto
- Sistemi di disequazioni

EQUAZIONI DI SECONDO GRADO

- Equazioni di secondo grado incomplete: pure e spurie
- Equazioni di secondo grado completa: formula risolutiva, formula ridotta
- Problemi di secondo grado
- Teoremi di Pitagora ed di Euclide
- Scomposizione di un trinomio di secondo grado
- Relazione tra coefficienti e radici
- Equazioni di grado superiore al secondo
- Sistemi di secondo grado

PARABOLA

- Parabola con asse di simmetria parallelo all'asse y e sua equazione
- Rette e parabole
- Determinare l'equazione di una parabola

DISEQUAZIONI

- Disequazioni di secondo grado
- Disequazioni fratte
- Disequazioni di grado superiore al secondo

CIRCONFERENZA

- Circonferenza e sua equazione
- Rette e circonferenze
- Determinare l'equazione di una circonferenza

MATEMATICA CLASSE IV

ELLISSE

- Ellisse e sua equazione
- Ellissi e rette
- Determinare l'equazione di un'ellisse

IPERBOLE

- Iperbole e sua equazione
- Iperboli e rette
- Determinare l'equazione di un'iperbole

FUNZIONI

- Funzioni e loro caratteristiche
- Dominio di una funzione
- Studio del segno di una funzione

ESPONENZIALI

- Funzione esponenziale
- Equazioni esponenziali
- Disequazioni esponenziali

LOGARITMI

- Definizione di logaritmo
- Proprietà dei logaritmi
- Funzione logaritmica
- Equazioni logaritmiche
- Disequazioni logaritmiche
- Dominio e segno di funzioni logaritmiche ed esponenziali

FUNZIONI GONIOMETRICHE

- Misura degli angoli
- Funzioni seno e coseno
- Funzioni tangente e cotangente
- Funzioni goniometriche di angoli particolari
- Angoli associati
- Funzioni goniometriche inverse

FORMULE GONIOMETRICHE

- Formule di addizione e sottrazione
- Formule di duplicazione
- Formule di bisezione

EQUAZIONI E DISEQUAZIONI GONIOMETRICHE

- Equazioni goniometriche
- Disequazioni goniometriche

TRIGONOMETRIA

- Triangoli rettangoli
- Triangoli qualunque

MATEMATICA CLASSE V

FUNZIONI

- Funzioni reali di variabile reale
- Dominio di una funzione
- Proprietà delle funzioni
- Funzione inversa
- Funzioni composte

LIMITI

- $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = l$
- $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = \pm\infty$
- $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = l$ e $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = l$
- Limite $+\infty$ o $-\infty$ per $x \rightarrow +\infty$ o per $x \rightarrow -\infty$
- Teoremi sui limiti
- Calcolo dei limiti
- Forme indeterminate
- Funzioni continue
- Punti di discontinuità e di singolarità
- Asintoti
- Grafico probabile di una funzione

DERIVATE

- Significato geometrico ed analitico di derivata
- Derivate fondamentali
- Calcolo delle derivate
- Derivata di una funzione composta
- Retta tangente
- Punti di non derivabilità

TEOREMI DEL CALCOLO DIFFERENZIALE, MASSIMI, MINIMI E FLESSI

- Teoremi del calcolo differenziale
- Funzioni crescenti e decrescenti e derivate
- Massimi, minimi e flessi
- Studio di una funzione